

Minera Panamá

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORÍA III

INFORME TRIMESTRAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202 13208 13212 13233	Noviembre 2018 – Enero 2019	THE PEREGRINE FUND	23/02/2019



PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA

Jose de Jesús Vargas Gonzalez

The Peregrine Fund



Proyecto Águila Arpía

THE PEREGRINE FUND



Minera Panamá



THE PEREGRINE FUND

CONSERVACIÓN A LARGO PLAZO DE LA POBLACIÓN SILVESTRE DE ÁGUILAS ARPÍAS

Informe Técnico Trimestral de Actividades

TPF-MPSA No. 019

Dirigido a:

Minera Panamá S.A.

Personal:

Autor: José de Jesús Vargas González, *MSc./MEd.* (Director del Proyecto Águila Arpía).

Asesores: F. Hernán Vargas, *PhD.* | David L. Anderson, *PhD.*

Técnicos: Arilio Ismare, Efraín Salina, Vladimir Arifio, David Bejerano y Darisnel Carpio.

Área de trabajo: Donoso, Colón, Panamá.

Fecha del reporte: Febrero 23, 2019.

Cita recomendada:

Vargas González, J. de J. 2019. Conservación a largo plazo de la población silvestre de águilas arpías. Informe técnico trimestral de actividades, TPF-MPSA No. 019. The Peregrine Fund y Minera Panamá S.A. Páginas: 1-36. Febrero 20, 2018. Panamá, Panamá.



Tabla de Contenido

Prólogo

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

A. Supervivencia

Resumen

Objetivo

Método

Resultados

B. Etología

Resumen

Objetivo

Método

Resultados

D. Dieta

Resumen

Objetivo

Método

Resultados

E. Tolerancia

Resumen

Objetivo

Método

Resultados

ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

A. Pláticas en centros educativos

Resumen

Objetivo

Método

Resultados

Apéndices



PRÓLOGO

Los objetivos planteados por el Proyecto Águila Arpía en el área del Proyecto Mina de Cobre Panamá entre noviembre 2018 y enero 2019 estuvieron orientados a: (1) Determinar la supervivencia de los adultos; (2) Colectar datos etológicos de los adultos durante el periodo de crianza; (3) Identificar las especies presa traídas por los adultos; y (4) Conducir actividades de educación ambiental.

En diciembre de 2018, la pareja de águila arpía reactivo actividad reproductiva en el área de anidación en la Quebrada de Brazo, en Donoso, Colón. Se documentaron comportamientos propios del periodo de cortejo e incubación. El comportamiento observado se mantiene entre los rangos de "normalidad" considerando datos de ciclos reproductivos anteriores en este nido, y comparando con información de otras parejas reproductoras de la provincia de Darién.

Registramos 29 eventos de copulación, de los cuales 27 fueron durante el periodo de cortejo y dos luego de haber iniciado la incubación. Se determinó que la hembra puso el/los huevos el 15 de enero de 2019. Esta aseveración fue posible considerando el cambio conductual de la hembra. Se determinará la cantidad de huevos (1 ó 2) cuando se evalúen las fotos de la cámara trampa.



El macho ofreció 11 ítems a la hembra, con frecuencias que oscilan entre una presa cada 2,5 y 3 días. Las especies más usadas fueron: mono aullador y perezoso de tres garras. En su mayoría fueron crías o animales jóvenes (82%). No se documentó afectación de las águilas por las perturbaciones sonoras que ocurren en la región.

Se realizaron tres jornadas de educación ambiental, dos en el Parque Municipal Summit para estudiantes de diferentes escuelas de la región de influencia del proyecto (en coordinación con el departamento de relaciones comunitarias) y una en la comunidad de Nueva Esperanza. Se atendieron 416 personas, entre niños, jóvenes y adultos.

Continuaremos con las mismas actividades previstas en el acuerdo de cooperación subscrito entre Minera Panamá S. A. y The Peregrine Fund.



ACTIVIDADES CIENTÍFICAS

A. SUPERVIVENCIA

Resumen:

Las águilas adultas (hembra y macho) del nido de Quebrada Brazo, en el área de concesión de Minera Panamá S.A. se encuentran bien. En diciembre 2018 iniciaron un nuevo ciclo reproductivo y el 15 de enero inició la incubación.

Objetivo:

- Determinar la supervivencia de los adultos y el juvenil de este nido.
- Colectar información etológica de los adultos y juvenil de este sitio de anidación.

Método:

Se empleó la observación directa de los individuos, y frecuencia de visitas de los adultos para determinar la supervivencia de los individuos en este nido. Se observaron detalles morfológicos como: condición y color de los ojos, patas, garras y plumaje para determinar el estado de salud de las aves. Por ejemplo: ojos heridos o rasgados indican una condición de cuidado para un águila, así como también si se observan heridas en las patas, dedos, garras, pico, etc. Plumaje dañado (plumas rasgadas o ausencia de ellas) indica una condición de salud no favorable. Por otro



lado, color negro brillante en pico y garras y color amarillo intenso en el color de las patas es indicativo de buena salud. Se categoriza cada objeto de observación como “Bueno”, “Malo”, o “No se observó.”

La no observación de algunos de los individuos durante los periodos de monitoreo mensual es considerada como “alerta”. Si se repite el ausentismo del mismo individuo en los periodos de monitoreo siguientes es considerado como posible pérdida (muerte) del individuo. Se consideran criterios de tiempo y edad de la cría basados en los datos que se tienen del monitoreo de nidos en la provincia de Darién. Cuando no se observe alguno de los individuos adultos o juvenil en un trimestre de observación, se modificará el procedimiento, incrementando las horas diarias y días de colecta de información, con la intensión de asegurar el ausentismo del individuo en el área del nido.

Resultados:

En agosto 9 de 2018, el pichón de águila arpía de la pareja del nido ubicado en Quebrada Brazo cayó del nido y murió. Luego de este desafortunado incidente, la pareja se alejó del área, siendo observada esporádicamente en el nido.

Durante el trabajo de monitoreo en diciembre 2018, la actividad reproductiva inició. Tanto el macho y la hembra fueron observados en el árbol nido con mayor regularidad, reconstruyéndolo y cortejándose. La hembra en diciembre 2018 fue reportada 427 ocasiones (83%) y el macho en 86 ocasiones



(17%). En enero 2019, la presencia de la hembra incrementó en proporción (91%), en relación con la presencia del individuo macho adulto (9%).

Las observaciones realizadas permitieron documentar que ambos ejemplares se encuentran en buenas condiciones. La hembra estuvo reconstruyendo el nido, y el macho estuvo proveyendo alimento. Ambos comportamientos comúnmente observados durante la época de cortejo. El 15 de enero de 2019, el comportamiento de la hembra cambió, documentando el inicio de la incubación.



B. ETOLOGÍA

Resumen:

En diciembre de 2019 se documentó el inicio de un nuevo ciclo reproductivo. Ambos adultos invirtieron mucho tiempo en el nido, cortejándose y reconstruyendo el nido. La hembra simulaba incubación, mientras que el macho proveía alimento y ayudaba con la reconstrucción del nido. El 15 de enero de 2019 se estimó como el día de puesta del o los huevos, y estimados que para la segunda semana de marzo debe eclosionar.

Objetivo:

- Colectar datos etológicos de la cría y de los adultos durante el periodo de crianza.

Método:

Las observaciones se realizaron de las 08:00 a.m. a las 05:00 p.m. Se emplearon los formularios (1) HEC-P001 diseñado para el monitoreo diario general del nido; (2) HEC-P002 para colectar información durante el cortejo y reconstrucción del nido; (3) HEC-P003 para obtener datos durante la incubación; y HEC-P004 destinado para colectar información sobre el comportamiento de crianza por parte de los adultos. Las observaciones se realizan con ayuda de un prismático, y documentadas con imágenes o vídeos (en lo posible) con ayuda de una cámara fotográfica.



Resultados:

En diciembre 2018, la actividad reproductiva de la pareja de águila arpía en el nido HEN-MPSA-001 inició, reportándose cortejo y reconstrucción del nido. Tal cual predijimos en el reporte trimestral anterior, los datos históricos de actividad reproductiva de esta pareja en este nido muestran más afinidad por iniciar este proceso en los primeros meses de cada año (enero-febrero). Hay que señalar que esta pareja entre noviembre 2017 y febrero 2018 tuvo dos ciclos reproductivos fallidos. En ambos casos las crías nacieron, pero murieron por causas naturales. Fisiológicamente es desgastante para la hembra producir en menos de seis meses gestar huevos y posteriormente incubarlos. Posiblemente, entre agosto y diciembre la hembra estuvo ganando peso y fortaleciéndose físicamente para iniciar este nuevo ciclo reproductivo.

La fidelidad a este nido es un factor importante para la reproducción de esta pareja de águilas arpías. En Darién, hemos tenido casos donde las parejas abandonan los nidos, y usan otros sitios (nidos alternos) debido a que sus crías mueren por causas naturales (n=4) o porque la condición de los bosques circundantes es alterada (n=5). Sin embargo, la pareja en HEN-MPSA-001 continúa empleando el mismo nido de forma consecutiva sin importar los factores adversos. Lo que deja inferir que este sitio de anidación es importante y provee los elementos básicos para mantener la actividad reproductiva de forma exitosa.



Comportamiento de la hembra adulta:

Durante el tiempo de monitoreo durante el cortejo, se obtuvieron 1,167 observaciones de comportamiento. En diciembre 2018 se documentaron 656 observaciones y en enero 2019 fueron 511 observaciones (Cuadro 1; Figura 1).

Cuadro 1: Comportamientos documentados en la hembra de águila arpía durante el cortejo.

COMPORTAMIENTO	DICIEMBRE 2018	%	ENERO 2019	%
Perchada en el nido	116	18	95	19
Perchada en rama árbol-nido	266	41	220	43
Perchada en otro árbol	11	2	4	1
En el nido o árbol-nido vocalizando	40	6	4	1
En otro árbol vocalizando	4	1	0	0
Trayendo ramas	23	4	5	1
Arreglando el nido	63	10	14	3
Tendida sobre el nido simulando incubación	17	3	55	11
Trayendo presa al macho	0	0	0	0
Incubando	0	0	16	3
Acicalándose	80	12	78	15
Comiendo dentro del nido	35	5	15	3
Comiendo en rama árbol-nido	1	0	0	0
Comiendo en otro árbol	0	0	0	0
Recibe presa y sale del árbol-nido	0	0	0	0



En diciembre 2018, la hembra estuvo perchada en el nido o en una rama del árbol-nido en 382 ocasiones (59%), mostrando fidelidad al sitio de anidación. Durante el periodo de observación 10% estuvo arreglando el nido, 12% acicalándose, 6% vocalizando y 5% comiendo dentro del nido (Cuadro 1; Figura 1). En los primeros días de observación en enero 2019 (previo a iniciar la incubación), la hembra se documentó en 315 ocasiones sobre el nido o en una rama próxima. Durante este tiempo, 15% de las observaciones fueron acicalándose, 11% tendida sobre el nido simulando incubación, 3% arreglando el nido y 3% comiendo dentro del nido (Cuadro 1; Figura 1).

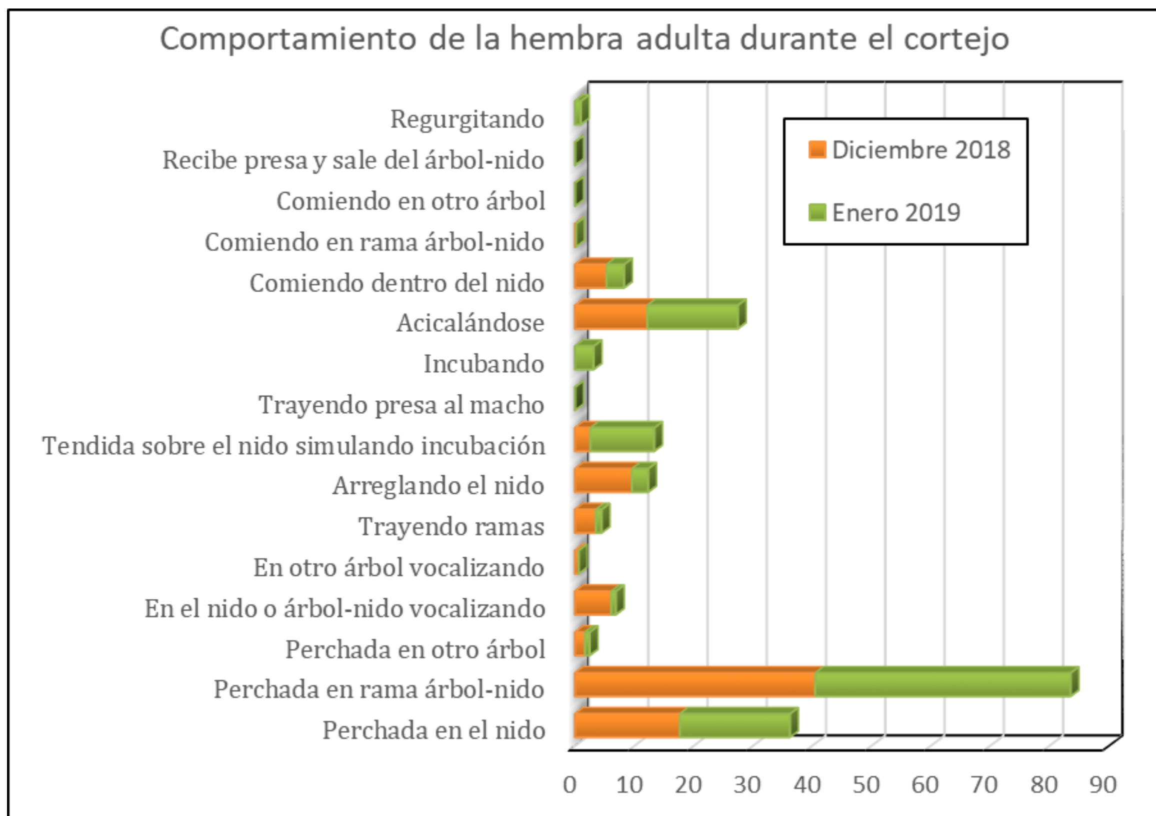


Figura 1: Comportamientos de la hembra adulta durante el cortejo.



A partir del 15 de enero de 2019, el comportamiento de la hembra mostró un cambio pronunciado, permitiendo especular la puesta del/los huevos e inicio del proceso de incubación. A partir de esta fecha, las observaciones de comportamiento se incrementaron en incubación, documentando 478 observaciones (91%). Los otros comportamientos documentados durante este periodo fueron: perchado en rama del árbol nido 15%, vocalizando 14%, comiendo 12% y arreglando el nido 7% (Cuadro 2; Figura 2).

Cuadro 2: Comportamientos de la adulta hembra durante el proceso de incubación.

COMPORTAMIENTO	ENERO 2019	%
Incubando	478	91
Trayendo presa	0	0
Perchada en rama del árbol-nido	15	3
Vocalizando	14	3
Sale del árbol nido	0	0
Regresa al árbol nido	0	0
Trayendo ramas	0	0
Comiendo fuera nido	0	0
Comiendo en el nido	12	2
Trayendo presa al macho	0	0
Arreglando el nido	7	1



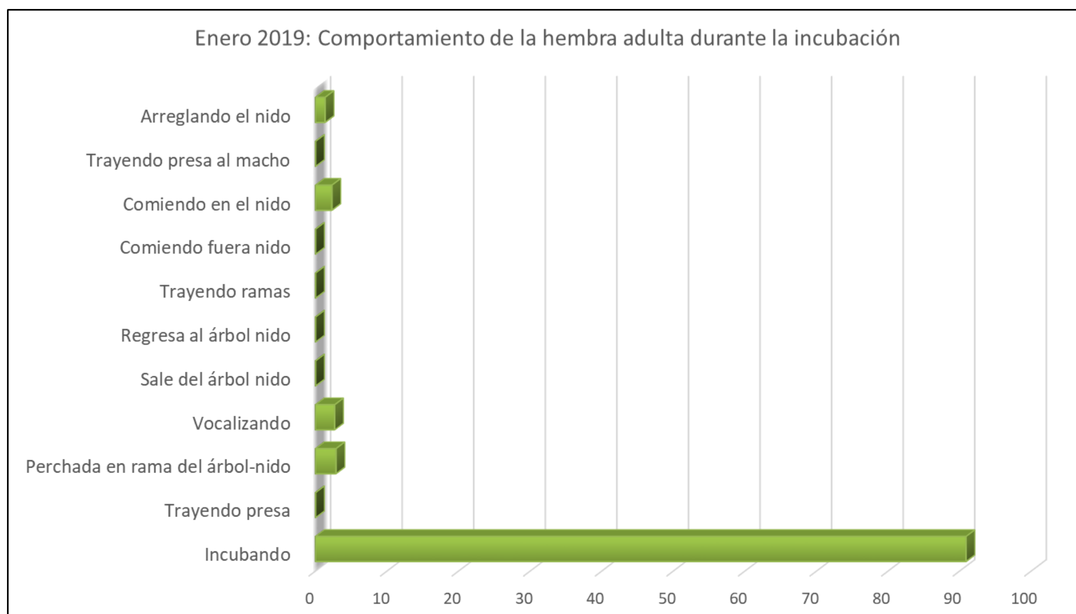


Figura 2: Comportamientos de la hembra adulta durante la incubación.

Comportamiento del macho adulto:

El macho adulto pasa poco tiempo en el nido (n=116; 13%) en proporción con el tiempo que pasa la hembra (n=748; 87%) durante el proceso de cortejo. De igual forma, durante la incubación la hembra tiene mayor permanencia (n=491; 98%) en el nido, que el macho (n=11; 2%).

Los comportamientos de perchado en el nido (24%), trayendo ramas (25%), vocalizando (13%) y trayendo presa (2%) fueron los más observados durante el periodo de monitor durante el cortejo en diciembre. En enero 2019, durante los primeros días de monitoreo (durante el cortejo), los comportamientos dominantes fueron: perchado en el nido (22%), vocalizando (24%), trayendo ramas (24%) y arreglando el nido (24%) (Cuadro 3; Figura 3).



Cuadro 3: Comportamientos del macho adulto de águila arpía durante el cortejo.

COMPORTAMIENTOS	DICIEMBRE 2018	%	ENERO 2019	%
Perchado en el nido	40	24	9	22
Perchada en rama árbol-nido	22	13	0	0
Perchada en otro árbol	13	8	0	0
En el nido o árbol-nido vocalizando	6	4	0	0
En otro árbol vocalizando	22	13	10	24
Trayendo ramas	42	25	10	24
Arreglando el nido	13	8	10	24
Tendida sobre el nido simulando incubación	0	0	0	0
Trayendo presa a la hembra	3	2	2	5
Incubando	0	0	0	0
Acicalándose	3	2	0	0
Comiendo dentro del nido	5	3	0	0
Comiendo en rama árbol-nido	0	0	0	0
Comiendo en otro árbol	0	0	0	0
Recibe presa y sale del árbol-nido	0	0	0	0
Regurgitando	0	0	0	0

Días previos a la puesta de los huevos, el macho contribuyó significativamente con la hembra trayendo ramas y reconstruyendo el nido. Invirtió un alto porcentaje del tiempo atendiendo a la hembra, trayendo presas y vocalizando (Figura 3).



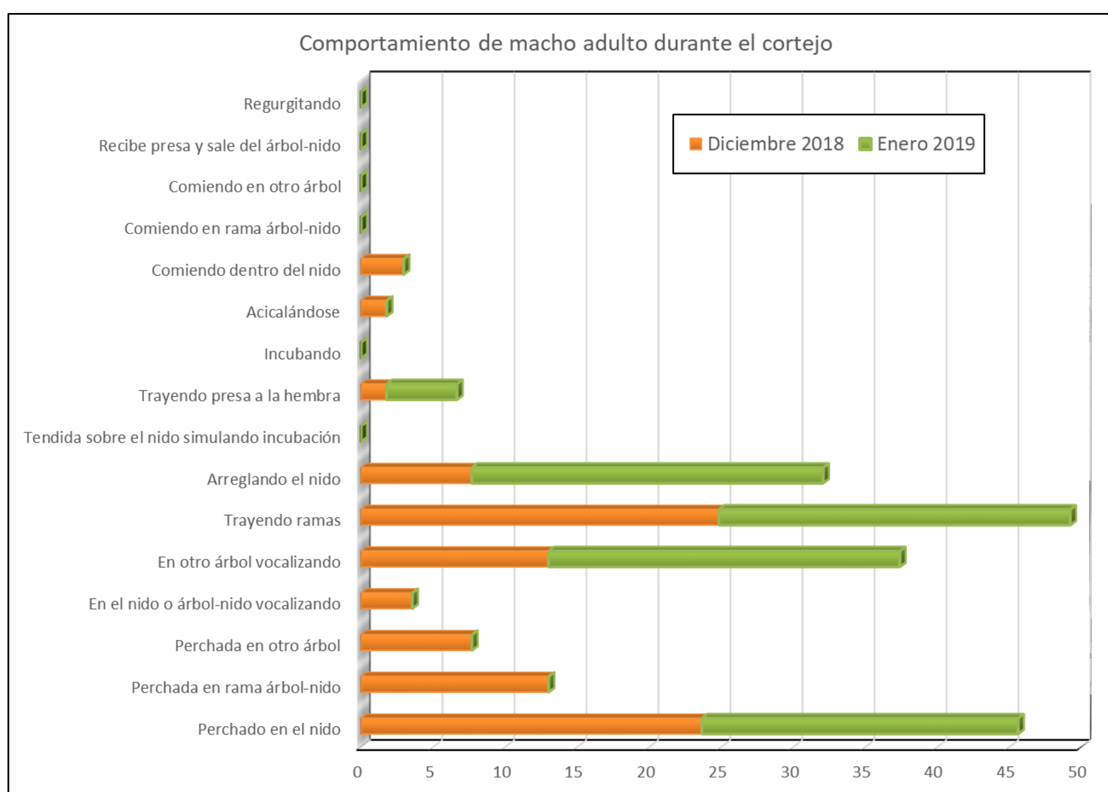


Figura 3: Comportamientos del macho adulto de águila arpía durante el cortejo.

A partir del 15 de enero de 2019, el comportamiento del macho cambio, focalizando sus actividades en vocalizar (60%), traer ramas al nido (20%) y contribuir con presas para alimentar a la hembra (20%) (Cuadro 4; Figura 4).

Cuadro 4: Comportamientos del macho adulto de águila arpía durante la incubación.

COMPORTAMIENTOS	ENERO 2019	%
Incubando	0	0
Trayendo presa	3	20
Vocalizando	9	60
Trayendo ramas	3	20
Arreglando el nido	0	0
Comiendo	0	0



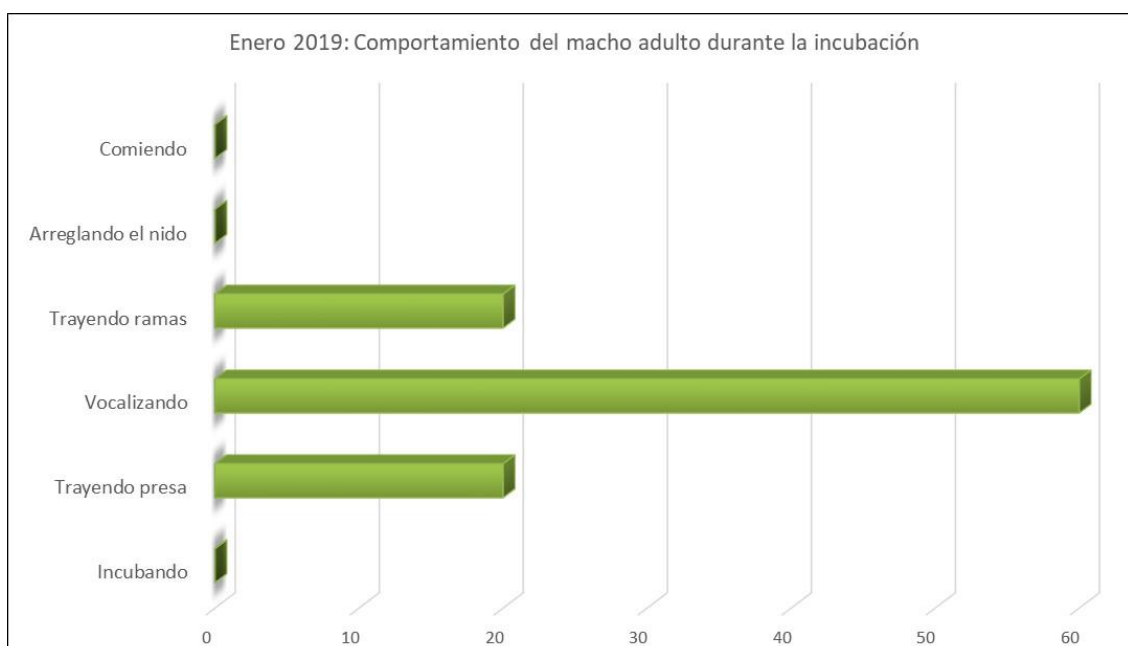


Figura 4: Comportamientos del macho adulto de águila arpía durante la incubación.

Durante el periodo de cortejo en diciembre 2018, se registraron 19 eventos de copulación. En enero 2019, antes de iniciar la incubación, se documentaron ocho copulas; e iniciado el periodo de incubación, la pareja copuló en dos ocasiones.

Considerando que la puesta de los huevos fue el 15 de enero de 2018, y el tiempo que tarda la incubación en las águilas arpías (55-56 días) estimamos que el nacimiento de la cría debería estar entre los días 10 y 12 de marzo de 2019 (Cuadro 5).

Cuadro 5: Registro guía para estimar el nacimiento del nuevo pichón de águila arpía en Quebrada Brazo, Donoso, Colón.

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Enero															1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Febrero	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45			
Marzo	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56																				



C. DIETA

Resumen:

El macho adulto trajo 11 presas de tres especies de mamíferos al nido. La hembra no salió de cacería durante el periodo de observación. El promedio de ofrecimiento de alimento fue de una presa cada 2,5 y 3 días, durante el cortejo e incubación, respectivamente.

Objetivo:

- Identificar las especies presas traídas al juvenil por los adultos.

Método:

La identificación de las especies presa se realizó de forma directa, al observar e identificar lo que los adultos traen al nido. Cuando no es posible identificarlo en vuelo, se destina más tiempo en identificar posibles características de la presa que contribuyan a su identificación, como por ejemplo: color del pelaje, garras, entre otras. En segunda instancia, se colectaron los huesos en la malla de retención que se tiene en la base del árbol nido. Los huesos son identificados en el lugar y desechados en el área de trabajo. Se utilizó como guías de campo el libro de Mamíferos de Centro América y Sureste de México de Fiona Reid (1997), y el libro de Aves de Panamá de Robert Ridgely y John Gwynne (2005).



Resultados:

El macho adulto proveyó de 11 presas de tres especies de mamíferos durante los periodos comprendidos entre diciembre 2018 y enero 2019 (Cuadro 6). El perezoso de tres garras y el mono aullador fueron las especies mayormente cazadas y traídas al nido durante este periodo de monitoreo. Ochenta y dos por ciento de los animales traídos eran porciones delanteras o traseras de las presas. Lo que quiere decir que el macho consume parte de la presa antes de traerla al nido para que la hembra se alimente (Cuadro 6).

Cuadro 6: Registro de animales traídos por el macho adulto al nido.

FECHA	HORA	ESPECIE	ESTADIO	PESO (lbs)	CANTIDAD
11/12/18	12:10	Perezoso de 3 garras	Cría	3	Porción
14/12/18	8:00	Perezoso de 3 garras	Juvenil	3	Porción
15/12/18	14:00	Mono aullador	Sub-adulto	4	Porción
19/12/18	9:10	Perezoso de 2 garras	Juvenil	4	Porción
21/12/18	9:00	Mono aullador	Cría	3	Porción
11/1/19	12:40	Mono aullador	Cría	3	Porción
13/1/19	8:50	Mono aullador	Cría	4	Entero
15/1/19	9:30	Perezoso de 3 garras	Cría	4	Entero
20/1/19	14:50	Perezoso de 2 garras	Cría	3	Porción
22/1/19	9:30	No identificada	---	---	---
24/1/19	9:40	Perezoso de 3 garras	---	---	---

El macho provee de alimento o trae presas al nido generalmente por la mañana (64%), entre las 7:00 y 10:00 a.m. (Figura 5). Durante el cortejo trajo presas



cada 2,5 días, y durante la primera semana de la incubación trajo presas cada 3 días en promedio (Cuadro 6). La alimentación es un factor limitante para el éxito reproductivo durante la incubación, debido a que la hembra adulta no sale del nido a cazar, y depende exclusivamente de lo que el macho le provee. Cuando las condiciones del bosque cambian (estructura y composición), la disponibilidad de presas y su abundancia puede varia afectando potencialmente la reproducción. Es por ello que conocer estos aspectos es básico y necesario.



Figura 5: Hora en que el macho provee de alimento a la hembra.

Los datos que hasta el momento hemos obtenido sobre alimentación no evidencian ningún problema. La frecuencia en ofrecimiento de presa a la hembra es la esperada, en comparación con los eventos de anidación previos documentados en este nido, y con la información de datos obtenidos de la investigación en la provincia de Darién.



D. TOLERANCIA

Resumen:

Durante el tiempo de monitoreo, la pareja de águila arpía mostró tolerancia ante la presencia de las actividades humanas en las áreas circundantes. No sé documentó ningún evento de estrés evidente durante los procesos reproductivos documentados (cortejo e incubación).

Objetivo:

- Determinar tolerancia de las águilas arpías ante la actividad antrópica circundante.

Método:

A través de un sistema estandarizado de observación se colectó información destinada a determinar la tolerancia y/o afectación de las águilas arpías ante la actividad antropogénica y/o disturbios que ocurren en los alrededores del nido. Se realizó una ponderación de la intensidad del disturbio de la siguiente forma (1) + poca intensidad; (2) ++ baja intensidad; (3) +++ moderada intensidad; (4) ++++ alta intensidad; y (5) +++++ fuerte intensidad. La intensidad la medimos considerando



dos aspectos: a. Volumen de ruido que emite el disturbio; y b. Proximidad del disturbio.

La respuesta al disturbio de las águilas arpías fue medido considerando: 1. Observación repentina del águila hacia el origen del disturbio; 2. Sobresalto del águila al ocurrir el disturbio; 3. El águila se ahuyenta del área asustada; y 4. La combinación de las anteriores.

Resultado:

La pareja de águila arpía de Quebrada Brazo se ha adaptado a las perturbaciones sonoras que cotidianamente ocurren como producto de la actividad de minera. En este trimestre, la pareja inició actividad reproductiva, observándose a los adultos copular, reconstruyendo el nido, vocalizando, trayendo presas e incubando. Cada uno de los comportamientos descritos ha ocurrido de forma normal, sin aparente problema. Se prevé el nacimiento del nuevo pichón en la segunda semana del mes de marzo 2019.

Recomendaciones:

1. Mantener el monitoreo del nido para continuar evaluando la tolerancia que posee está pareja de águila arpía ante la presencia de disturbios de origen antrópico.



2. Colectar datos en el actual ciclo reproductivo para realizar comparaciones con los datos obtenidos en ciclos de anidación previos, y determinar: (a) Cambios conductuales; (b) Variación en las presas capturadas y frecuencia de alimentación; (c) Éxito reproductivo ante los cambios antrópicos en las regiones adyacentes; (d) Otros.

3. Diseñar y evaluar la implementación de un modelo de conservación de hábitat para esta región, que contemple el uso de la tierra planificado por parte del proyecto. Este modelo de conservación permitirá a esta pareja de águila arpía continuar reproduciéndose e incorporando nuevos individuos a la población local y regional de la especie.



ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

A. PLÁTICAS EN CENTROS EDUCATIVOS

Resumen:

Se realizaron seis campañas de educación ambiental en seis diferentes centros educativos en la región de influencia del proyecto de Minera Panamá S.A. La población total alcanzada fue de 306 personas.

Objetivo:

- Sensibilizar a la población residente y/o local de las comunidades locales en temas ambientales usando al águila arpía como especie bandera para la conservación.

Método:

Se ofrecieron pláticas ambientales a niños, jóvenes y adultos de las comunidades locales en la región de influencia del proyecto de MPSA. Las comunidades fueron seleccionadas por los Departamentos de Ambiente y Relaciones Comunitarias. Se seleccionaron en este trimestre seis centros educativos (Tabla 7).



Se utilizó equipo multimedia y láminas para la explicación del contenido de la plática ambiental ofrecida. La duración de la plática fue de 35 minutos aproximadamente. En cada actividad realizada se evaluó a una muestra de la población antes y después de la actividad. Las metas de las evaluaciones fueron: (1) medir adquisición de conocimiento, (2) evaluar método de la actividad, y (3) programar la nueva acción educativa.

Se ofreció a los estudiantes material divulgativo (panfletos, descripción de la plática, calendarios, entre otras) para reforzar la información suministrada durante la charla.

Resultados:

Durante este trimestre se realizaron tres actividades educativas: dos se desarrollaron los días 15 y 20 de noviembre de 2018 en el Parque Municipal Summit con dos estudiantes de las escuelas del área de influencia del proyecto de Minera Panamá S.A. y una desarrollada el 06 diciembre de 2018 en la comunidad de Nueva Esperanza (Cuadro 7).

En el Parque Municipal Summit se ubicó un área de exhibición, donde se exponía información sobre la ecología del águila arpía y se atendían a los niños y adultos presentes. De igual forma, teníamos juegos y otras actividades lúdicas que



fomentaron el interés de los presentes en temas relacionados con el águila arpía y otras aves rapaces. Se atendieron aproximadamente 400 estudiantes y adultos.

En la comunidad de Nueva Esperanza realizamos una charla educativa que incorporó temas relacionados con el águila arpía, las aves rapaces y su importancia. Se atendieron 26 personas, entre niños, jóvenes y adultos.



Apéndice 1

"Protocolos para la colecta de Datos"



PROGRAMA DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DE AVES RAPACES

Proyecto Águila Arpía

Protocolo: HEC-P001

Monitoreo de nidos

Por: *VARGAS GONZÁLEZ, José de J. | Mod. Agosto 2014*

Nombre del colector: ______

Nombre del guía o acompañante: ______

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: ______ Hora llegada: ______

Código nido: ______ Hora salida: ______

Quebrada: ______ Tiempo en el área:

Comunidad: ______ ______

INFORMACIÓN RESTO DE ANIMALES PRESA

Colecta de muestra: Si ☐ No ☐

Tipo de muestra: Pluma ☐ Hueso ☐ Piel ☐ Otra ☐

¿Qué colecto? ______

¿De qué animales eran la muestra? ______

______

______

Rótulo de la muestra colectada: ______

INFORMACIÓN DE ACTIVIDAD REPRODUCTIVA

Estatus de actividad reproductiva: Activo ☐ Inactivo ☐

REFERENTE AL NIDO

Árbol sin nido en las ramas: Si ☐ No ☐

Nido viejo sobre las ramas: Si ☐ No ☐

Nido viejo con ramas nuevas: Si ☐ No ☐

Construcción de nuevo nido: Si ☐ No ☐

PRESENCIA DE ÁGUILAS EN EL NIDO O EN LA VECINDAD DEL ÁRBOL-NIDO

Adultos: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Pichón: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Juvenil: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Edad del pichón o juvenil: ______

Otra águila arpía en el área: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Otra ave rapaz en el área: Si ☐ No ☐ ¿Cuál? ______

ACTIVIDAD REALIZADA POR LAS ÁGUILAS ARPÍAS ADULTAS

Copulando: Si ☐ No ☐

Incubando: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Construyendo nido: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Comiendo: Si ☐ No ☐ ¿Qué? ______

Alimentando cría: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

OBSERVACIÓN IMPORTANTE: ______________________________

____

____

____

____

Fecha de entrega: ______________ Recibido por: ______________________________

Tú contribución ayuda a proteger y conservar al Águila Arpía, Gracias ...!



Proyecto Águila Arpía
THE PEREGRINE FUND

Colaboradores:



Minera Panamá





DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

INFORMACIÓN GENERAL:

Fecha – Corresponde a la fecha exacta (día, mes y año) de cuando se colectó la información.
Código nido – Codificación asignada por el proyecto al nido localizado que se está monitoreando.
Quebrada – Nombre del cuerpo de agua próximo al árbol donde está el nido.
Comunidad – Nombre del poblado más cercano a donde está el árbol-nido.
Hora llegada / Salida – Corresponde a la hora exacta que se llega / Sale del nido monitoreado.
Tiempo en el área – Es el tiempo que se invirtió en el área donde está el árbol-nido.

INFORMACIÓN RESTO DE ANIMALES PRESA:

Colecta de muestra – Se marca con una X si se obtuvo o no una muestra. También se marca si la observó/identificó, a pesar de no colectarla.
Tipo de muestra – Qué se colectó, considerando las opciones dadas.
¿Qué colectó? – Cantidad y descripción de lo colectado. Ej.: 1 pluma de tucán, 1craneo, etc.
¿De qué animales eran la muestra? – Si logró identificar el resto colectado u observado se describe en esta sección.
Rótulo de la muestra – Aquí solo se escribe el código de almacenamiento de la muestra (si se colectó). De tener: Código nido + M de muestra + numeración seguida. La etiqueta que se coloque en la bolsa de la muestra debe tener la siguiente información: Fecha, código nido, colectores, cantidad de muestra, y código de muestra.

INFORMACIÓN DE ACTIVIDAD REPRODUCTIVA:

Estatus de actividad reproductiva – Marcar como "Activo" si en el nido hay adultos copulando, construyendo o reconstruyendo nido, incubando hasta juvenil en el área de anidación. Marcar como "Inactivo" si no observa nada, a pesar de existir un nido en el árbol. Si el nido tiene evidencia de ramas nuevas (reconstruido) se marca inactivo, y se describe lo observado en la sección de "Observación importante".

Referente al nido

Árbol sin nido en las ramas – Se marca sí, en el caso de que no se observen ramas (viejas o nuevas) sobre las ramas que sostenían el nido. Caso contrario se marca no.
Nido viejo sobre las ramas – Se marca sí, en caso de observar la estructura del nido viejo sobre las ramas donde se ubicaba. Caso contrario se marca no.
Nido viejo con ramas nuevas – Se marca sí, si cuando se monitorea el nido, se observan ramas nuevas sobre la estructura vieja del nido. Cuando se lleva una secuencia de observación es relativamente sencillo identificar variaciones en la reconstrucción del nido. También es evidente cuando hay ramas que aún mantienen hojas verdes o marchitas. En algunas ocasiones las águilas traen ramas nuevas cuando visitan al juvenil o esporádicamente, no necesariamente es un indicio de un nuevo ciclo reproductivo, sin embargo si es un indicativo de la presencia de los adultos en el área. Caso contrario se marca no.
Construcción de nuevo nido – Se marca sí, en caso de que sea evidente la reconstrucción del nido. Caso contrario se marca no.

Presencia de águilas en el nido o en la vecindad del árbol-nido:

Adultos – Se marca sí cuando se observa la presencia de un águila arpía en el nido o en los alrededores (rango 250 m). Si marca la opción sí, debe señalar si era macho o hembra marcando la casilla correspondiente (si no puede identificar el sexo, detallar en la sección de observación importante "al final" que no fue posible determinar el sexo). Si observa ambos adultos, marca tanto la casilla "Hembra" como "Macho". Si no observa nada, entonces se marca no.
Pichón – Individuo de cero días hasta tres meses y medio de edad (cuando permanece en el nido sin volar a las ramas del mismo árbol u otro en el área). La opción de selección es similar a lo descrito arriba: Si cuando observa la presencia, y no cuando no observa nada.
Juvenil – Individuo de tres meses y medio de edad hasta los cuatro años de edad (desde que sale del nido a volar en las ramas del árbol-nido hasta que tenga un plumaje de sub-adulto). La opción de selección es similar a lo descrito arriba: Si cuando observa la presencia, y no cuando no observa nada.
Edad del pichón o juvenil – Se estima sabiendo la fecha de nacimiento producto de las observaciones de monitoreo. Si no se conoce, se deja en blanco.
Otra águila arpía en el área – Se marca sí cuando se observa otro ejemplar de arpía (adulto, sub-adulto o juvenil) en el área de anidación. Caso contrario se marca no.
Otra ave rapaz en el área – Se marca sí cuando se observa otra ave rapaz (adulto, sub-adulto o juvenil) en el área de anidación. Caso contrario se marca no.

Actividad realizada por las Águilas Arpías:

Copulando – Si cuando se observa y no en caso contrario.
Incubando – Similar a la opción anterior, con la variación que se debe marcar si es el macho o la hembra quien esa en esa actividad.
Construyendo nido – Similar a la opción anterior, con la variación que se debe marcar si es el macho o la hembra quien esa en esa actividad.
Comiendo - Si cuando se observa, y no en caso contrario. Se debe marcar que come el ave (si es posible).
Alimentando a la cría - Si cuando se observa, y no en caso contrario. Se debe marcar si es la hembra o el macho quien alimenta a la cría.
Observaciones importantes – Toda observación relevante no descrita en las opciones anteriores, o que requieran ser aclaradas.



PROYECTO ÁGUILA ARPÍA
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN
THE PEREGRINE FUND

Por: José de J. Vargas González **No. página: ______**
Modificado: Enero 21, 2015

Protocolo: HEC-P004 | Comportamiento durante la crianza

Proyecto Águila Arpía
THE PEREGRINE FUND

Información general:
Colectores: | **Fecha (día/mes/año):**
Código nido: | **Quebrada/río:** | **Comunidad:**
Hora de inicio: | **Hora final:** | **Duración:**
Condición del ave:

	Ojos	Plumas	Patas		Pico	Garras	Observación
Buena							
Mala							
No ví							

Datos de comportamiento

HORA		CLIMA				COMPORTAMIENTO DE LA HEMBRA														COMPORTAMIENTO DEL MACHO														Otras observaciones
Inicial	Final	Soleado	Nublado	Lloviendo	Temperatura (°C)	Trayendo presa	Alimentando cría	Comiendo	Regurgitando	Vocalizando	Protegiendo cría	Atacando otro animal	Trayendo ramas	Arreglando nido	Perchada en el nido	Perchada fuera del nido	Sale del árbol-nido	Acicalando	Asustada	Trayendo presa	Alimentando cría	Comiendo	Regurgitando	Vocalizando	Protegiendo cría	Atacando otro animal	Trayendo ramas	Arreglando nido	Perchada en el nido	Perchada fuera del nido	Sale del árbol-nido	Acicalando	Asustado	
08:00	08:10																																	
08:11	08:20																																	
08:21	08:30																																	
08:31	08:40																																	
08:41	08:50																																	
08:51	09:00																																	
09:01	09:10																																	
09:11	09:20																																	
09:21	09:30																																	
09:31	09:40																																	
09:41	09:50																																	
09:51	10:00																																	
10:01	10:10																																	
10:11	10:20																																	
10:21	10:30																																	
10:31	10:40																																	
10:41	10:50																																	
10:51	11:00																																	
11:01	11:10																																	
11:11	11:20																																	
11:21	11:30																																	
11:31	11:40																																	
11:41	11:50																																	
11:51	12:00																																	
12:01	12:10																																	
12:11	12:20																																	
12:21	12:30																																	

Apéndice 3

“Fotografía de actividades realizadas”





Fotografía 1: Águila arpía hembra y macho en el nido.



Fotografía 2: Copulación de águilas arpías en el nido.





Fotografía 3: Hembra adulta perchada próxima al nido.



Fotografía 4: Hembra adulta perchada en el árbol-nido.





Fotografía 5: Hembra adulta perchada en el árbol-nido.



Fotografía 6: Hembra adulta sobre el nido.





Fotografía 07: Hembra adulta incubando.



Fotografía 08: Hembra incubando.

